

PUBLICATION NUMBER : 09183124
PUBLICATION DATE : 15-07-97

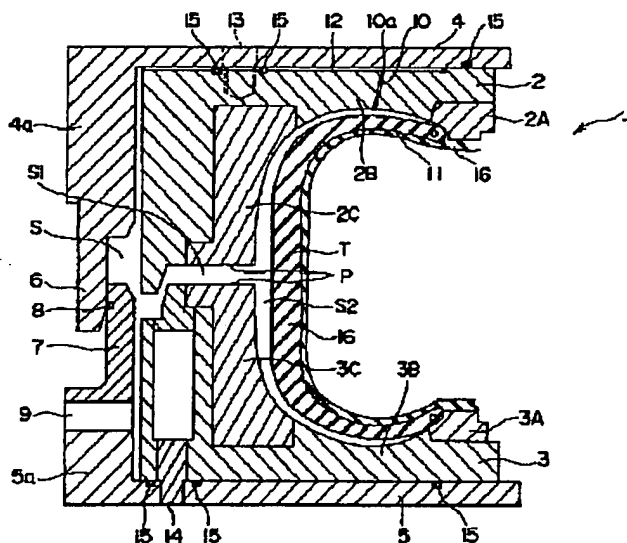
APPLICATION DATE : 26-07-96
APPLICATION NUMBER : 08197246

APPLICANT : BRIDGESTONE CORP;

INVENTOR : MORI MASASHI;

INT.CL. : B29C 33/02 B29C 33/10 B29C 35/02 //
B29K 21:00 B29K105:24 B29L 30:00

TITLE : TIRE VULCANIZING DEVICE HAVING
EVACUATING MECHANISM AND TIRE
VULCANIZING METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost for manufacturing a mold, simplify mold exchange work, further to simplify an additional working of a small-diameter vent hole.

SOLUTION: Upper and lower molds 2 and 3 formed of a bead ring part, a side wall part, and a tread ring part, upper and lower encircling jigs 4 and 5 which engage with each other up and down and house the upper and lower molds in an inside space S, and a seal member 8 for sealing up the inside space of the upper and lower encircling jigs are provided. On one side wall of one of the upper and lower encircling jigs, a vent hole 9 which communicates with the inside and outside faces of itself is formed. Vacuum is applied to the vent hole from an outside vacuum source.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

特開平9-183124

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/02		9543-4F	B 2 9 C 33/02	
33/10		9543-4F	33/10	
35/02		7639-4F	35/02	
// B 2 9 K 21:00				
105:24				

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-197246

(22) 出願日 平成8年(1996)7月26日

(31) 優先権主張番号 特願平7-283707

(32) 優先日 平7(1995)10月31日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 磯井 宏之

東京都小平市小川東町3-2-6

(72) 発明者 森 正志

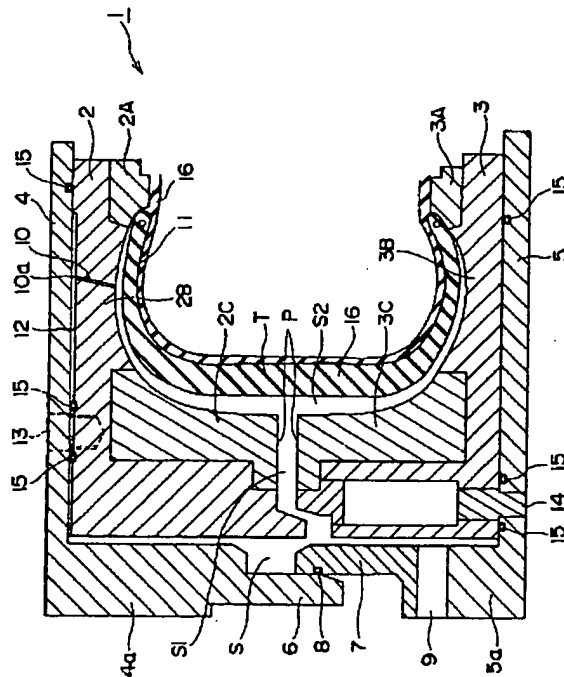
東京都小平市小川東町3-3-8

(54) 【発明の名称】 真空排気機構を有するタイヤ加硫装置とタイヤ加硫方法

(57) 【要約】

【課題】モールド制作費用を減らすとともに、モールド交換作業を簡単にし、さらには小径ベントホールの追加加工を簡単にすることのできる真空排気機構を備えたタイヤ加硫装置を提供する。

【解決手段】ビード環部分、側壁部分及びトレッド環部分から成る上下型2、3と、互いに上下方向に嵌合するとともに上下型を内部空間Sに収容する上下包囲治具4、5と、上下包囲治具の内部空間を密閉するシール部材8とを具備し、上下包囲治具のうち一方の側壁に自身の内外面に連通する通気孔9を形成し、通気孔に外部真空源から真空を印加する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】各々がビード環部分、側壁部分及びトレッド環部分から成る上型と下型の内部に未加硫タイヤを配置し、それら上下型内部を真空排気するとともに型を閉じ、この状態で未加硫タイヤを加硫成形するようにしたタイヤ加硫装置において、互いに上下方向に嵌合するとともに前記上下型を内部空間に収容する上包囲治具及び下包囲治具と、これら上下包囲治具の内部を密閉状態に保持するシール部材とを有して、それら上下包囲治具のうちいずれか一方の側壁に自身の内外面に連通する通気孔を形成し、この通気孔に外部の真空源から真空を印加するようにしたことを特徴とするタイヤ加硫装置。

【請求項2】前記の上下型のいずれか一方に自身の内外面に連通する小径ベントホールが形成され、この小径ベントホールが開口する前記上下型のいずれかの外面または小径ベントホールの開口部に対面する前記上下包囲治具のいずれかの内面に前記小径ベントホールの開口部に連通する通気溝が形成され、この通気溝は前記通気孔に連通することを特徴とする請求項1記載のタイヤ加硫装置。

【請求項3】請求項1記載のタイヤ加硫装置を用いて未加硫タイヤを加硫成形する方法において、(1)未加硫タイヤを上下型の内部に配置し、(2)上下包囲治具が互いに上下方向に嵌合した状態から上記上下型が完全に閉じられるまでの間、前記通気孔に外部真空源からの真空を印加することにより同上下型の上下分割線に沿って形成される隙間を通して約20秒以内に2600Pa以下の絶対圧力まで上下型の内部を含むその周囲を排気し、(3)当該上下型を完全に閉じて未加硫タイヤを加硫する、ことを特徴とするタイヤ加硫成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下方向に分割するタイプのモールドを備えたタイヤ加硫装置に関し、特に真空排気機構を有するタイヤ加硫装置とタイヤ加硫方法に関する。

【0002】

【従来の技術】未加硫タイヤとモールドとの間に空気が残留した状態で加硫を行うと、加硫した後の製品タイヤの表面に残留空気の痕跡が残りタイヤの外観不良を引き起こすので、加硫に際しモールドの内部から残留空気を排出しなければならない。従来より、この残留空気を排出するために空気の残留しやすい箇所にモールドの内面からモールドの外部に通じる通気孔（「ベントホール」と呼ばれる）を設置するようにしている。しかしながら、残留空気を排出した直後から未加硫タイヤの表面の一部のゴムがこのベントホール内に侵入して加硫後の製品タイヤの表面に不要な針状突起（「スピュー」と呼ばれる）が形成される。このためこの針状突起を切断除去する工程が必要となりタイヤの製造コストの上昇を招く

こととなる。

【0003】上記問題の解決のために残留空気をベントホールを使用せずに真空排気しながらモールドを閉じるようにした方法と装置が提案されている（例えば特開昭61-209112号、特開昭63-278806号、特開昭63-67114号各公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の真空排気機構を有するタイヤ加硫装置にあっては、真空排気機構を構成する通気孔、排気流路管、シール部材等がモールドに直接加工されて組み込まれているのでモールドの内部構造が複雑になり、真空排気機構を有しないタイヤ加硫装置に比較してモールドの製作費用が大幅に上昇する問題があった。この問題はモールドを数十台～数百台制作する場合には大きな課題であった。

【0005】さらに、モールドのサイズを切り替えるためにモールドを交換する場合には、上記モールドでは排気流路管がモールドに直接組み込まれているので排気流路管をいったん外した上でモールドを交換し再度排気流路管を組み込まなければならず、モールドの交換作業に非常に大きい手間が掛かっていた。

【0006】また、上記モールドに切断除去不要の微小スピューを形成する小径ベントホールを後から追加工する場合があるが、小径ベントホールをモールドの外部に直接連通すると（特開昭63-67114号の場合）真空排気効率が悪くなる欠点があり、これがため小径ベントホールを既設の排気流路管に接続しようとすると（特開昭63-278806号の場合）加工が困難になる欠点があった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、真空排気機構を有するタイヤ加硫装置において、モールドの制作費用を減らし、またモールドの交換作業を簡単にし、さらには小径ベントホールの追加工を比較的容易にする真空排気機構を有するタイヤ加硫装置とタイヤ加硫方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】そこで、請求項1記載の発明は、各々がビード環部分、側壁部分及びトレッド環部分から成る上型と下型の内部に未加硫タイヤを配置し、それら上下型内部を排気するとともに型を閉じ、この状態で未加硫タイヤを加硫成形するようにしたタイヤ加硫装置において、互いに上下方向に嵌合するとともに前記上下型を内部空間に収容する上包囲治具及び下包囲治具と、これら上下包囲治具の内部を密閉状態に保持するシール部材とを有して、それら上下包囲治具のうちいずれか一方の側壁に自身の内外面に連通する通気孔を形成し、この通気孔に外部の真空源から真空を印加する構成とした。

【0009】請求項1記載の発明によれば、型を完全に閉じる前の上下分割線が所定の隙間を形成している間に

通気孔に真空源からの真空を印加することにより所定の時間以内に所定の絶対圧力以下まで上下型の内部を含むその周囲の上下包囲治具の内部空間を排気する。上下包囲治具の内部空間はシール部材により気密性が保持される。本発明は、上下包囲治具の内部空間を排気することにより上下型の内部空間を含むその周囲を真空排気するので、上下型に排気孔や排気流路管等を加工する必要がない。したがって、従来対比でモールドの制作費用を減らすことができる。また、本発明は、上下包囲治具の内径及び上下内面間高さに余裕を持たせることは容易であり、これにより本発明の上下包囲治具を多数サイズのモールドについて共用することが可能である。上下包囲治具は上下方向に分離することによりその交換が容易である。

【0010】請求項2記載の発明は、上下型のいずれかに自身の内外面に連通する小径ベントホールを形成し、この小径ベントホールが開口する型の外面または小径ベントホールの開口部に対面する上下包囲治具のいずれかの内面に前記小径ベントホールの開口部に連通する通気溝を形成する構成とした。

【0011】本発明は上下型の内部を含むその周囲を真空排気するので、請求項2記載の発明のように、小径ベントホールは上下型のいずれかに内外面に連通するように設けてよい。上下型のいずれかに小径ベントホールを内外面に連通するように追加工することは容易であり、さらに、型の外面または上下包囲治具のいずれかの内面に通気溝を形成する加工も容易である。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1記載のタイヤ加硫装置を用いて未加硫タイヤを加硫成形する方法であって、(1)未加硫タイヤを上下型の内部に配置し、(2)上包囲治具及び下包囲治具が互いに上下方向に嵌合した状態から上記の上下型が完全に閉じられるまでの間、前記通気孔に外部真空源からの真空を印加することにより前記上下型の上下分割線に沿って形成される隙間を通して約20秒以内に2600Pa以下の絶対圧力まで上下型内部を排気し、(3)上下型を完全に閉じて未加硫タイヤを加硫する、ことを特徴とする。

【0013】請求項3記載の発明によれば、上下包囲治具が互いに嵌合した状態から真空排気を開始するから真空排気における上下包囲治具内部の気密性が十分に保持される。そして、上下型が完全に閉じるまでの間は上下型の上下分割線に沿って隙間が形成されており、本発明はこの隙間を上下型内部の真空排気の排気通路として利用する。

【0014】ここで、真空排気時間を20秒以下に設定するのは、真空の印加に伴う生タイヤ部材の剥離、部材間エア入り等の不良が発生するのを防止するためである。また、真空度を2600Pa以下の絶対圧力に設定するのは、残留空気の痕跡によるタイヤ外観不良を規格以内に抑えるためである。好ましくは、上記不良の発生

を完全に抑えるために、真空排気時間は10秒以下に、絶対圧力は700Pa以下に設定することが望ましい。

【0015】また、真空排気のタイミングは、上下型のビード環部分及び側壁部分の内面と未加硫タイヤのビード部分及び側壁部分との間に隙間をほとんど残さない状態まで型を閉じた時期から真空排気を開始するようにするのが望ましい。この場合、真空排気を行っている間に、未加硫タイヤの側壁部分の主に幅方向への成長が阻止されることになる。また未加硫タイヤのビード部分の跳ね上がりが阻止される。その結果、真空排気による未加硫タイヤの変形が阻止されるとともに、内側に配置されるブラダーとのフィッティングが良好に維持され、製品タイヤの品質が良好に維持されるという利点がある。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1及び図2を参照して説明する。図1において符号1はタイヤ加硫装置、符号2は上型、符号3は下型、符号4は上包囲治具、符号5は下包囲治具を示しており、これら符号2～5によりタイヤ加硫装置1は基本構成されている。

【0017】上記上型2はビード環部分2Aと側壁部分2Bとトレッド環部分2Cとから構成されている。下型3もビード環部分3Aと側壁部分3Bとトレッド環部分3Cとから構成されている。両トレッド環部分2C、3Cの内面には全閉時に未加硫タイヤのトレッド部分表面に溝を刻印するリブが通常凸設されている。これら上型2及び下型3の両トレッド環部分2C、3Cの各端面が上下分割面Pを形成しており、この上下分割面Pを境に上下型2、3は上下方向に接近及び離隔動作が可能とされている。

【0018】前記上包囲治具4及び下包囲治具5は上下型2、3を包囲する大きさを有して、両治具により形成される内部空間Sに上下型2、3を収容するようになっている。この上下包囲治具4、5の大きさは多数サイズの上下型について共用することが可能なような内径及び高さ寸法を有することができる。これら上下包囲治具4、5は自身の両側周壁4a、5aに形成された嵌合部6、7が上下方向にしゅう動自在に係合することにより上下方向に嵌合している。この嵌合部6、7の間には内部空間Sを気密状態に密閉するためのシール部材8が介在されている。また、下部包囲治具5の側周壁5aには外部と前記上下分割面Pに沿う隙間S1とに連通する通気孔9が形成されている。この通気孔9は上包囲治具4の側周壁4aに形成してもよい。この通気孔9には、外部真空源から真空を印加するようになっている。

【0019】前記上型2の側壁部分2Bには側壁部分2Bの内外面に連通する小径ベントホール10が設けられている。この小径ベントホール10の直径は0.3～0.6mmであり、真空排気時に未加硫タイヤの側壁部分のゴムが小径ベントホール内に微小にはみ出す程度の大

きさであって、側壁部分2B、3Bの内面と未加硫タイヤTの側壁部分11との間に残るわずかな隙間からの真空排気に支障のない大きさに抑えられている。小径ベントホール10の開口部10aが存在する上型2の外面には通気溝12が形成されている。この通気溝12は内部収容空間Sを通して通気孔9に接続されている。

【0020】なお、符号13は上包囲治具4の内側に上型2を一体に取り付け支持するためのねじ穴に固定されたボルト、符号14は下包囲治具5の内側に下型3を一体に取り付け支持するためのねじ穴に固定されたボルトであり、上型2及び下型3はそれぞれ上包囲治具4及び下包囲治具5に支持された状態で上下方向に開動作及び開動作を行うようになっている。また、上包囲治具4及び下包囲治具5は一方が図示しない支持台に固定され、他方が図示しない昇降装置に固定されている。さらに、上包囲治具4の内面と上型2の上面との間、下包囲治具5の内面と下型3の下面との間には、端部付近、ねじ穴周囲の排気時にエアクリークが生じる部分にシール部材15が介在されている。

【0021】次に、図1及び図2を用いて、上記構造のタイヤ加硫装置1を用いて未加硫タイヤTを加硫成形する方法を説明する。

【0022】(1) 型内部の所定位置に未加硫タイヤTを配置し、型を閉じていく。

(2) 図1に示すように、型を閉じる途中で、上下包囲治具4、5がシール部材8を介して上下方向に密閉状態に嵌合する。上下包囲治具4、5が嵌合し始めた直後から上下型が完全に閉じられるまでの間、通気孔9にバキュームポンプからの真空を印加して、上下型2、3と未加硫タイヤTとの間の隙間S2に存在する空気を、上下分割面Pに沿う隙間S1及び通気孔9を通して排気する。

(3) 真空引きは約10秒以内の時間にわたり700Pa以下の絶対圧力になるまで実施する。

(4) 図2に示すように、型を完全に閉じるとともにブラダー16で未加硫タイヤTを型内面に押し付けて加硫する。

(5) 加硫後は型を開いて加硫済みタイヤを取り出す。

【0023】図3は、本発明の他の実施形態を示しており、図1と同一構造の部材には同一符号を付し、その説明は省略する。図3において、符号2Dはビード環部分2Aに隣接するシール部分、符号17Aはシール部分2Dに隣接する上部クランプ部材を示しており、これらシール部分2Dおよび上部クランプ部材17Aによりブラダー16の上基端部16Aが保持されている。また、符号3Dは図1のビード環部分3Aと上記シール部分2Dに相当する部分とが一体化された拡大ビード環部分、符

号17Bは拡大ビード環部分3Dに隣接する下部クランプ部材を示しており、これら拡大ビード環部分および下部クランプ部材17Bによりブラダー16の下基端部16Bが保持されている。そして、シール部材15が、ビード環部分2Aと側壁部分2Bとの間、ビード環部分2Aとシール部分2Dとの間、および拡大ビード環部分3Dと側壁部分3Bとの間にそれぞれ介在されている。これにより、真空排気時におけるタイヤTのビード部周りの密封効果をより一層高くすることができる。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、以下の効果を奏する。

(1) 上下包囲治具の密閉内部空間に上下型を収容し、上下型の内部を含むその周囲を真空排気するようにしているから、従来の真空排気機構を持つタイヤ加硫装置に比較して、上下型自体に真空排気機構としての通気孔や排気流路管を加工形成する必要がなくなり、従来対比でモールド制作費用を低減することができる。また、モールドの交換が容易となる。

(2) 1組の上下包囲治具を多数サイズのモールドについて共用することができる。

(3) 上下型の内部を含むその周囲を真空排気するから、小径ベントホールを追加する場合には、上記従来のタイヤ加硫装置では上下型内の排気流路につなげるように加工する必要があったのに対し、本タイヤ加硫装置では上下型の内外面に連通するように加工すればよく、加工が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すタイヤ加硫装置の上下型を部分的に閉じた状態を示す断面図、

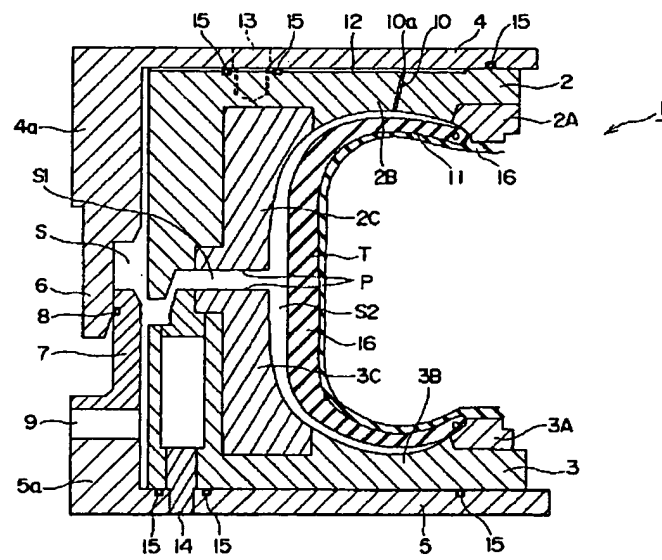
【図2】図1に示すタイヤ加硫装置の上下型を完全に閉じた状態を示す断面図、

【図3】本発明の他の実施形態を示すタイヤ加硫装置の断面図である。

【符号の説明】

- 1 タイヤ加硫装置
- 2 上型
- 3 下型
- 2A、3A ビード環部分
- 2B、3B 側壁部分
- 2C、3C トレッド環部分
- 4 上包囲治具
- 5 下包囲治具
- 6、7 嵌合部
- 8 シール部材
- 9 通気孔
- 10 小径ベントホール

【図 1】



【図2】

